

九龙坡区科技志愿者数量居全市首位

本报讯(通讯员 代欢)九龙坡区科协日前公布数据,截至2021年10月底,九龙坡区科协在中国科技志愿服务平台注册科技志愿者4586人、开展科技志愿服务活动88场,均居全市各区县首位。

九龙坡区科协表示,九龙坡区科协在加强制度建设方面,制定出台了《重庆市九龙坡区科技志愿服务激励办法(试行)》,鼓励各镇街、各部门和相关单位建立志愿服务组织、发展科技志愿者。在图书馆设立九龙坡区科技志愿者活动中心,经常性开展线上、线下科技志愿服务培训。同时,成立重庆市九龙坡区科技志愿服务支队,多部门共同参与科技志愿者组织发动和管理服务,广泛开展活动。

北碚区社科大开展“前进的动力”科普活动

本报讯(通讯员 傅建华)日前,北碚区社区科普大学在西南大学南社区教学点开展了以“前进的动力”为主题的科普活动,让青少年们更深入地了解了什么是动力等。

40名青少年在老师的讲解下,了解了力的相互作用以及我国交通动力的发展历史,知道了动力的作用和实现方式。同时,青少年们结合实际,提出各种各样动力的运用方法,并通过动手实践,用木棍、皮筋、小叶片、小电池等工具组装出了属于自己的动力小车。据了解,该活动为北碚区社区科普大学开展的“科技创新畅想未来”系列科普活动之一。

涪陵区科协评审第十二届自然科学学术论文

本报讯(通讯员 周峰宇)近日,涪陵区科协召开了涪陵区第十二届自然科学优秀学术论文评审工作会。本次论文评选活动由涪陵区科协主办,公开征集论文共计219篇。

依据《涪陵区第十二届自然科学优秀学术论文评选表彰活动方案》,本次论文共划分为农、工、医及综合四个小组进行评审。与会专家积极参与论文的评审工作,商讨了论文评审工作的具体细节,对自然科学优秀学术论文评选活动给予了肯定。区科协有关负责人表示,专家们在论文评审工作中坚持学术导向,严格按照论文评审方法,严查细核,保证论文评审结果的公平公正。

秀山县科协和合川区科协进行“一区两群”交流

本报讯(通讯员 邹玲)为紧扣构建“一区两群”协调发展格局,牢固树立“一盘棋”思想和一体化发展理念,秀山县科协一行7人赴合川区科协交流先进科普工作经验。

秀山县科协一行先后参观了合川区滨江公园的宣传科普栏、合川区健康科普馆、青少年社会实践基地、讯飞幻境人工智能科技有限公司、360协同创新产业园,双方在科协组织机构设置、科普教育活动开展情况及科普教育基地的管理等方面进行了交流。秀山县科协有关负责人表示,此次交流学习很有收获,要把学习到的好经验好做法结合自身特点,不断创新科普活动特色,提升科普服务水平。

“1111”在数学中是奢侈数



科普中国
CHINA SCIENCE COMMUNICATION



科普中国 APP 科普中国 微博 科普中国 微信

谁说买买买不到数学!每年的“11·11电商购物节”就像一场考试,考题貌似看图说话,实则却是数学计算,不仅要单独运算,还要叠加运算,列出多元方程,各种排列组合,最后还要限时作答……书到用时方恨少,日常别忘多学习,比如这个神奇的数字“1111”,里面的学问就不少。

1111是1110与1112之间的自然数,也是一个奇数、合数。它的正约数有1、11、101和1111。同时,它也是一个循环单位数、史密斯数和奢侈数。请注意,奢侈数是一个非常严肃的数学概念,绝对不是针对“买买买”的行为。

1111是循环单位数

循环单位数,指循环单位由1组成的数,如1、11、111、1111、11111等。1111就是其中第4个循环单位数。数学家为了研究它们的规律,用 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 来表示这些数。结果发现,当 $0 < n < 10$ 时(也就是10以内的个位数),它们就会得出由1到n的数字顺序组成的回文数。也就是说,其等号后面的得数,从左边读和从右边读结果都是一模一样的。

例如:

$$\begin{aligned} 1 \times 1 &= 1 \\ 11 \times 11 &= 121 \\ 111 \times 111 &= 12321 \\ 1111 \times 1111 &= 1234321 \\ 11111 \times 11111 &= 123454321 \\ 111111 \times 111111 &= 12345654321 \\ 1111111 \times 1111111 &= 1234567654321 \\ 11111111 \times 11111111 &= 123456787654321 \\ 111111111 \times 111111111 &= 12345678987654321 \end{aligned}$$

有趣的是,这只在 $n < 10$ 的情况下才能生效。一旦 $n \geq 9$, a_n 的平方得数就不能组成回文数。

例如:

$$\begin{aligned} 111111111 \times 111111111 &= 1234567900987654321 \\ 1111111111 \times 1111111111 &= 123456790120987654321 \\ 11111111111 \times 11111111111 &= 12345679012320987654321 \\ 111111111111 \times 111111111111 &= 1234567901234320987654321 \\ 1111111111111 \times 1111111111111 &= 123456790123454320987654321 \end{aligned}$$

不过,细心的人们发现,尽管在 $n \geq 9$ 的情况下这些得数不是纯粹的回文数,但也有一定规律可循。

1111是史密斯数

1111除了是循环单位数,还是史密斯数的一员。史密斯数,指在某个进制下,它各位数字相加后的和(数字和)等于其质因数的总和。例如27这个数字,分解质因

数为 $27 = 3 \times 3 \times 3$,而27的各位数字相加即 $2+7=9$,27的质因数相加即 $3+3+3=9$,结果是相等的($2+7=3+3+3$)。

这里面还有个故事。美国数学家阿尔伯特·威尔斯基和他的姐夫史密斯经常通电话讨论各种数学问题。一天,史密斯感觉威尔斯基的电话号码“4937775”是个特别的数。于是他先把4937775分解质因数: $4937775 = 3 \times 5 \times 5 \times 65837$,然后再把4937775所有质因数各位上的数字相加即 $3+5+5+6+5+8+3+7=42$,接着他又把4937775各位上的数字相加也得到了同样的数字 $4+9+3+7+7+7+5=42$ 。

后来,数学家发现了大量符合这种规律的数字。比如4、22、27等。在0至10000之间,一共有376个这样的“史密斯数”,包括1111。因为 $1+1+1+1=4$,1111的质因数分解为 11×101 ,而 $1+1+1+0+1=4$ 。1111是第51个十进制的史密斯数。它的前一个为1086,后一个为1165。

1111是奢侈数

在大于1的整数中,除了能被1和本身整除外,还能被其他数(0除外)整除,这样的数被称为合数。每个合数都可以写成几个质数相乘的形式,这几个质数都叫作这个合数的质因数。奢侈数,也和质因数有关,它是指正整数分解质因数(包括指数)的总位数大于此正整数本身的位数。

比如数字250,分解质因数为 $250 = 5 \times 5 \times 2 \times 5$ 。其中250的整数位数为3位,质因数分解的总位数为4位,4位大于3位,因此250是一个奢侈数。在十进制中,1111可分解质因数为 $1111 = 11 \times 101$,其中1111的整数位数为4位,质因数分解的总位数为5位,5位大于4位,因此1111也是一个奢侈数。

奢侈数家族的成员有许多,比如10以内的个位数4、6、8、9,质因子分解的总位数都比整数位数多,因此都属于奢侈数。

不得不提到的是,奢侈数还有另一个名字,叫作“浪费数”。(本报综合)



重庆市住房和城乡建设委员会 做好房屋市政工程施工现场疫情防控

重庆市住房和城乡建设委员会日前印发通知,要求做好全市房屋市政工程施工现场新冠肺炎疫情防控工作。

通知要求各区县住房城乡建设主管部门、市安管总站和在建房屋市政工程参建单位施工现场严格实施封闭管理及实名管理,对现场进出人员实施每日健康监测和外出归来行程码、健康码查验。发现中高风险地区来渝返渝人员、发热等异常症状人员,按照项目属地政府和疫情防控部门要求,及时报告、分类处置。

施工现场人员近期非必要不离渝,不前往有本土病

例的城市和地区。离渝人员返回后按照项目属地政府、疫情防控部门关于集中隔离、核酸检测要求,结果合格后方可进入施工现场。有市外人员参与的大型会议等活动非必要不举办。无市外人员参与的聚集性活动尽可能线上举办,超过100人的活动参加人员需持24小时内核酸检测阴性证明。

施工现场应做好办公区、生活区、作业区等区域的清洁卫生和消毒管理。做好宿舍、食堂等人员密集区域通风管理。严格食堂分餐、错峰用餐等措施。配备足够的防疫用品,提升施工现场人员接种意愿,加快推进新冠疫苗加强针接种等。(重庆市住房和城乡建设委员会供稿)